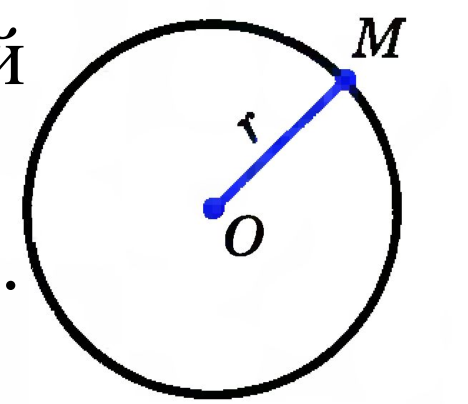
Окружность. Задачи на построение

Определение окружности

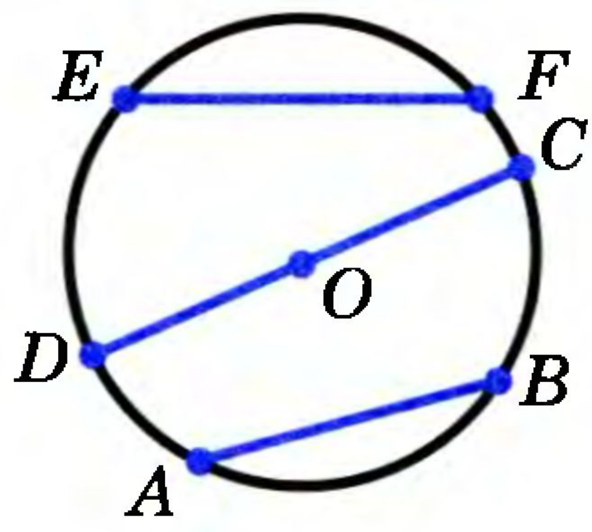
Окружностью называется **геометрическая фигура**, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.

Данная точка называется **центром окружности**, а отрезок, соединяющий центр с какой-либо точкой окружности, - **радиусом окружности**.



Окружность радиуса r с центром O

Отрезок, соединяющий две точки окружности, называется ее **хордой**.

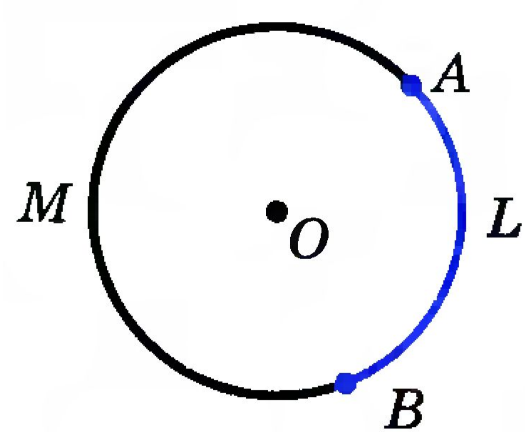


AB и EF – хорды,
CD – диаметр

Хорда, проходящая через центр окружности,
называется **диаметром**.

Любые две точки окружности делят ее на две части. Каждая из этих частей называется **дугой** окружности.

На рисунке ALB и AM B - дуги, ограниченные точками A и B.



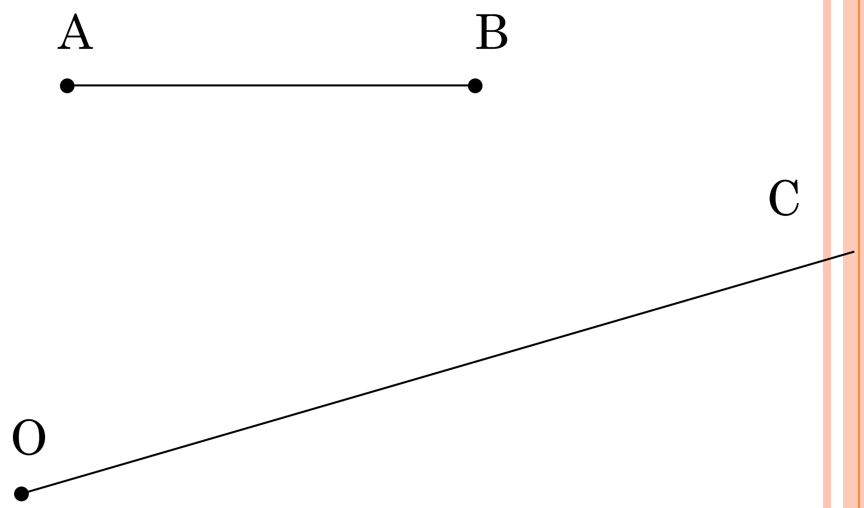
ALB и AMB – дуги окружности, ограниченные точками A и B

Задача 1
На данном луче от его начала отложить отрезок, равный данному.

Дано: отрезок АВ

луч ОС

Построить: отрезок OD,OD=AB

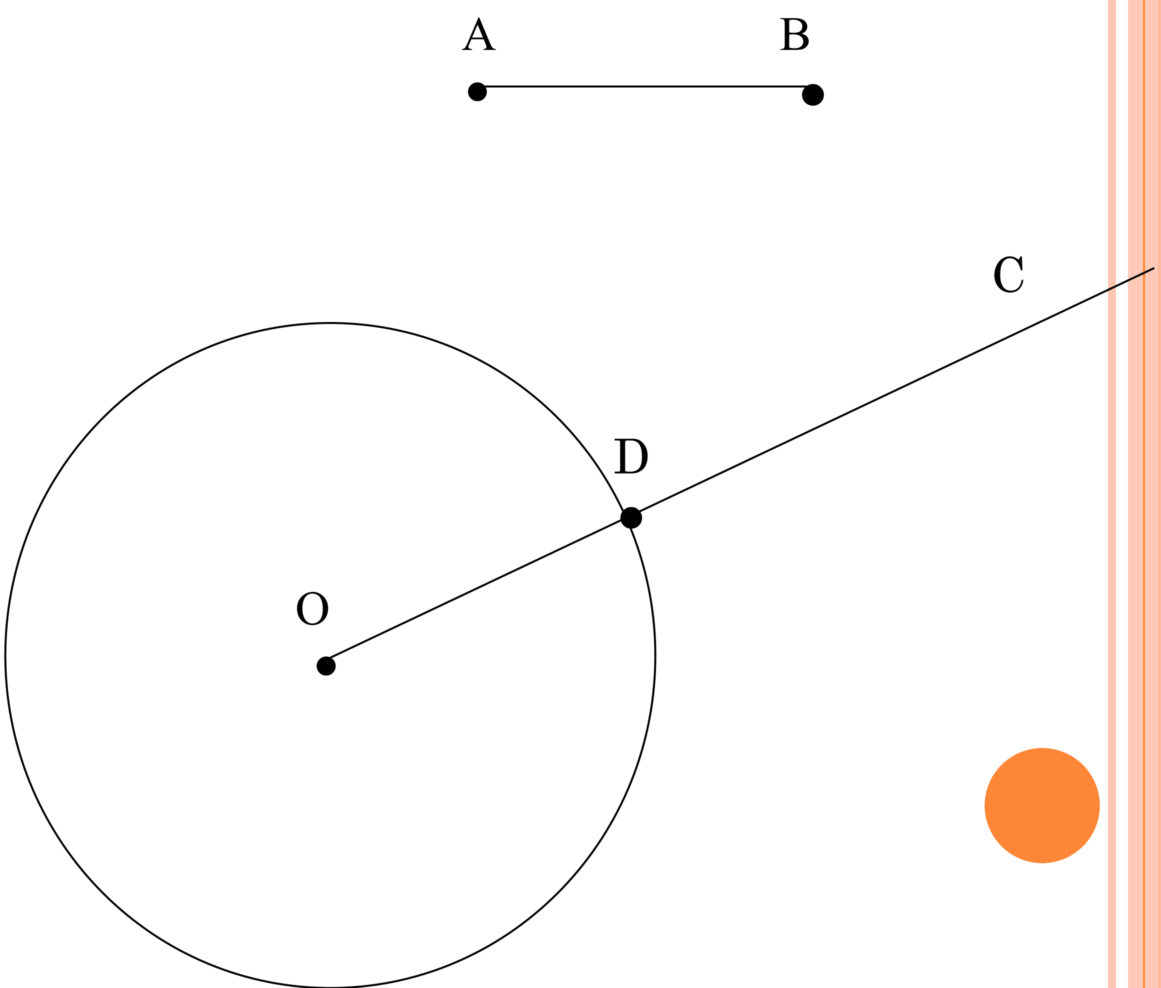


Построение:

Шаг 1. Построить окружность с центром O радиусом AB.

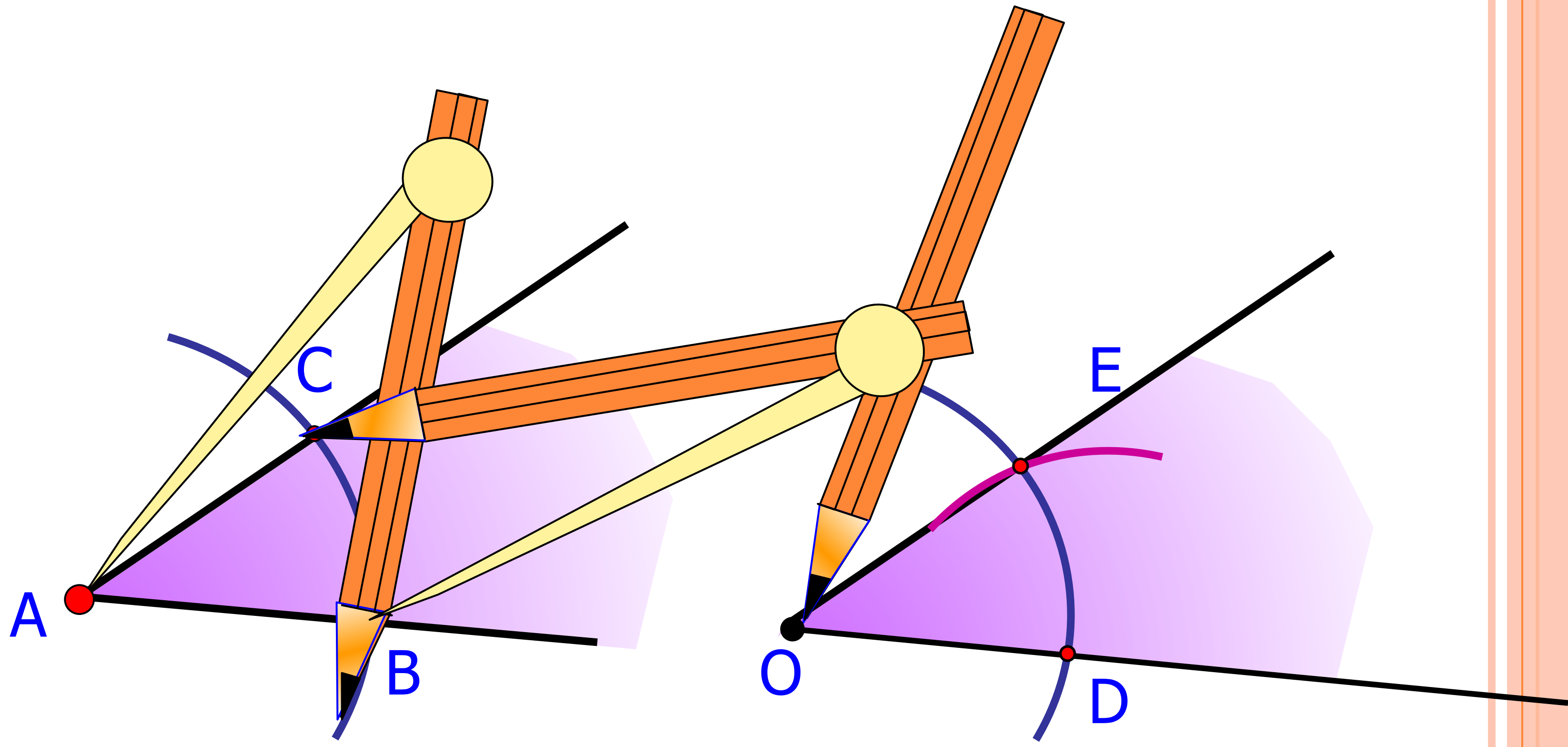
Шаг 2. Обозначим точку пересечения окружности и луча OC буквой D.

OD – искомый отрезок.



ЗАДАЧА 2
ПОСТРОЕНИЕ УГЛА, РАВНОГО ДАННОМУ.

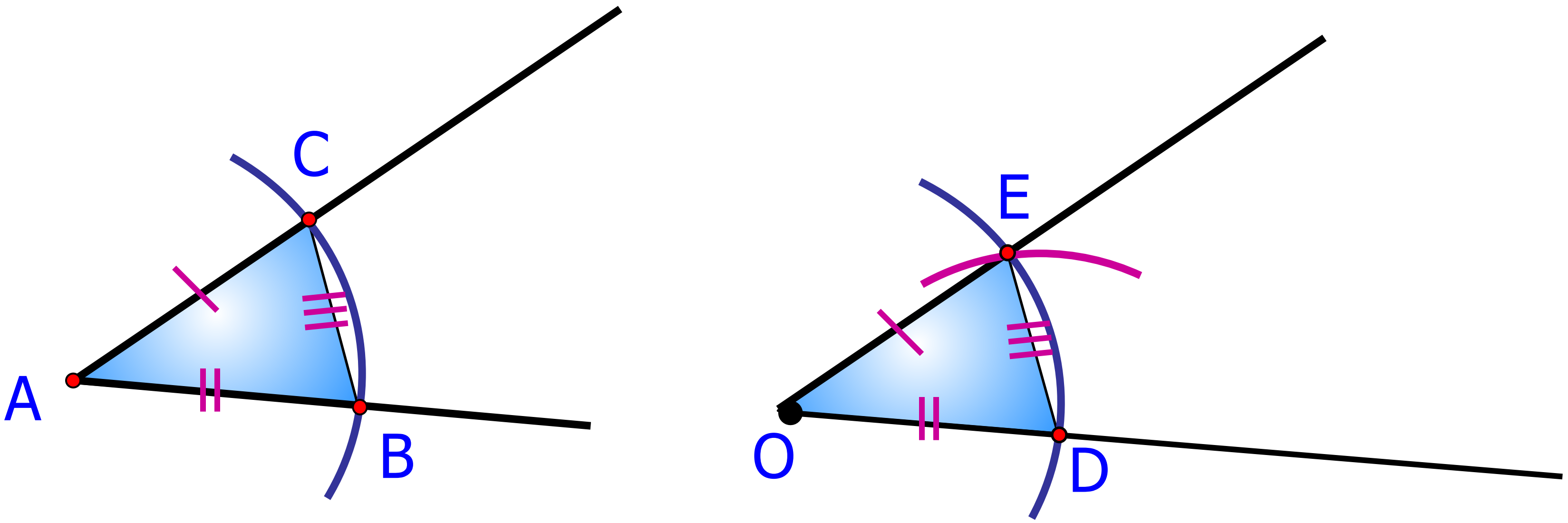
Дано: угол А.



Теперь докажем, что построенный угол равен данному.

Построение угла, равного данному.

Дано: угол A. Построили угол O.



Доказать: $\angle A = \angle O$

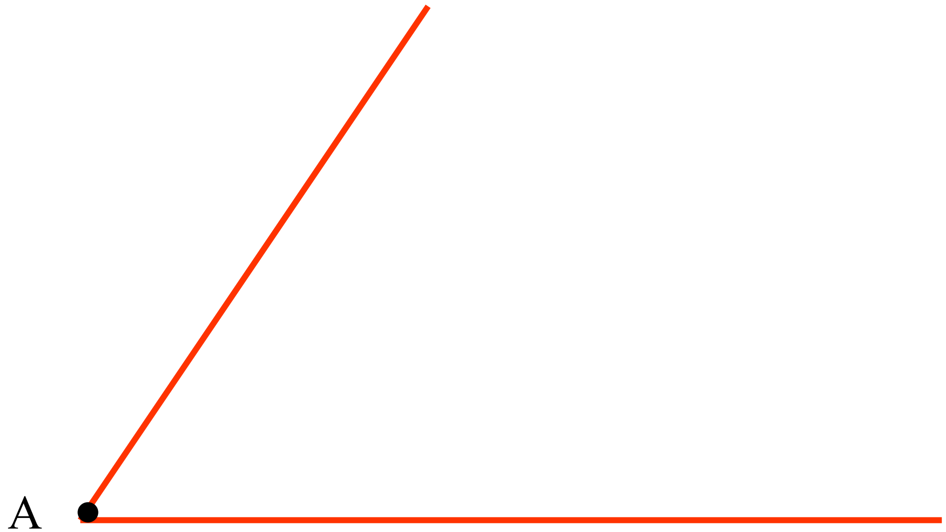
Доказательство: рассмотрим треугольники ABC и ODE.

1. AC=OE, как радиусы одной окружности.
2. AB=OD, как радиусы одной окружности.
3. BC=DE, как радиусы одной окружности.

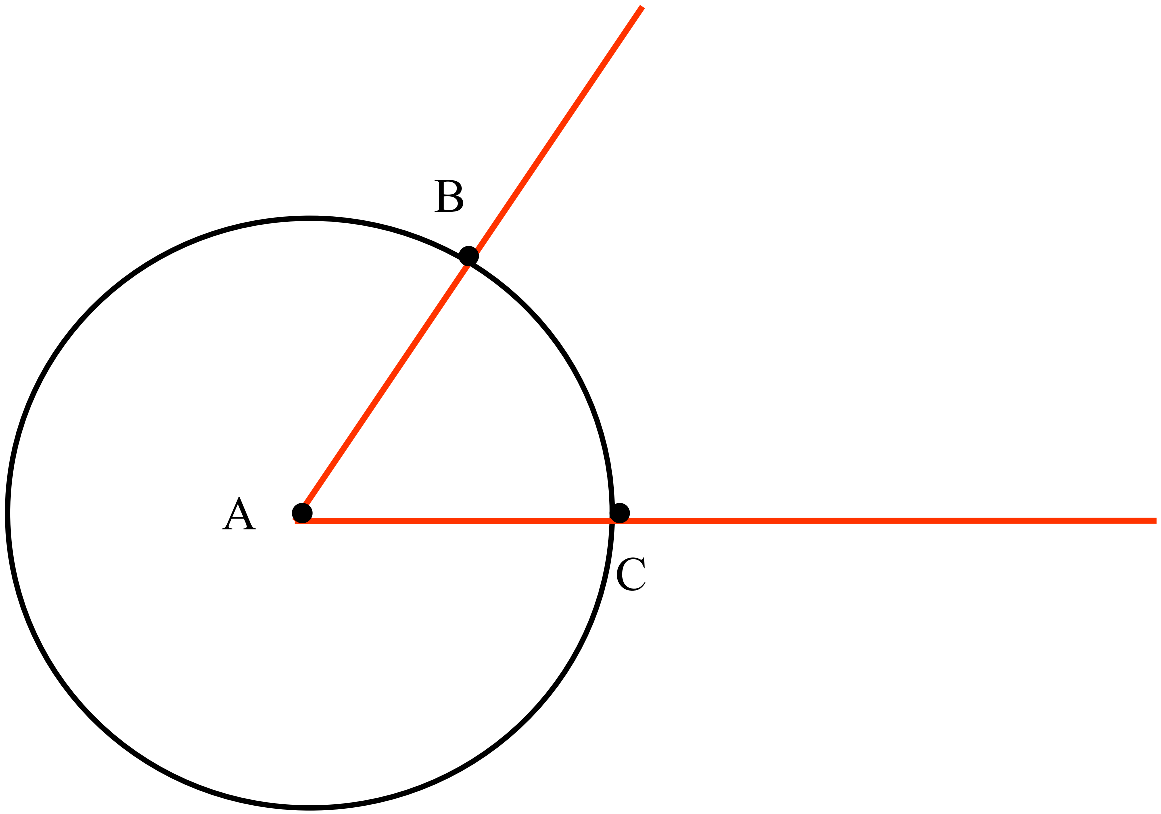
$\Delta ABC = \Delta ODE$ (3 приз.) $\Longrightarrow \angle A = \angle O$

ЗАДАЧА 3
ПОСТРОИТЬ БИССЕКТРИСУ ДАННОГО УГЛА

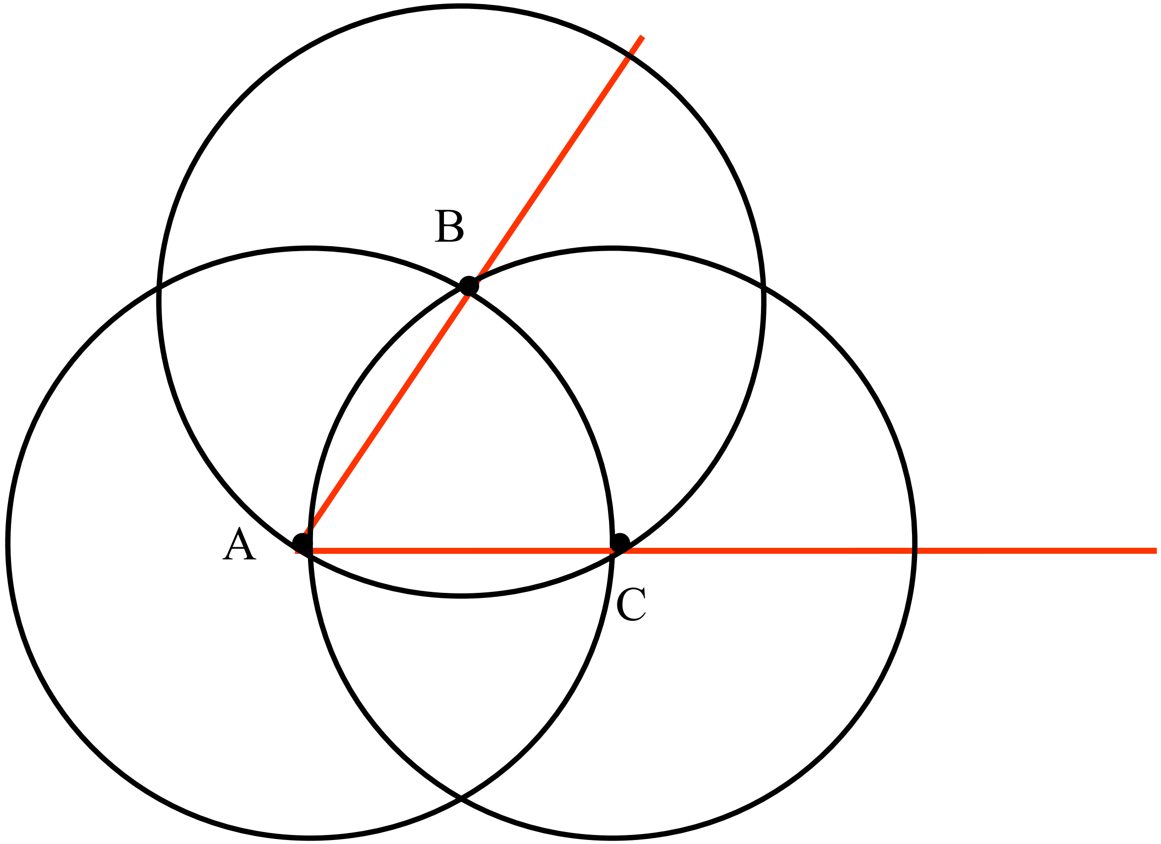
Дано: угол *A*.



1. Построим окружность с центром в точке *A* произвольного радиуса. Обозначим точки пересечения сторон угла и окружности *B* и *C*.

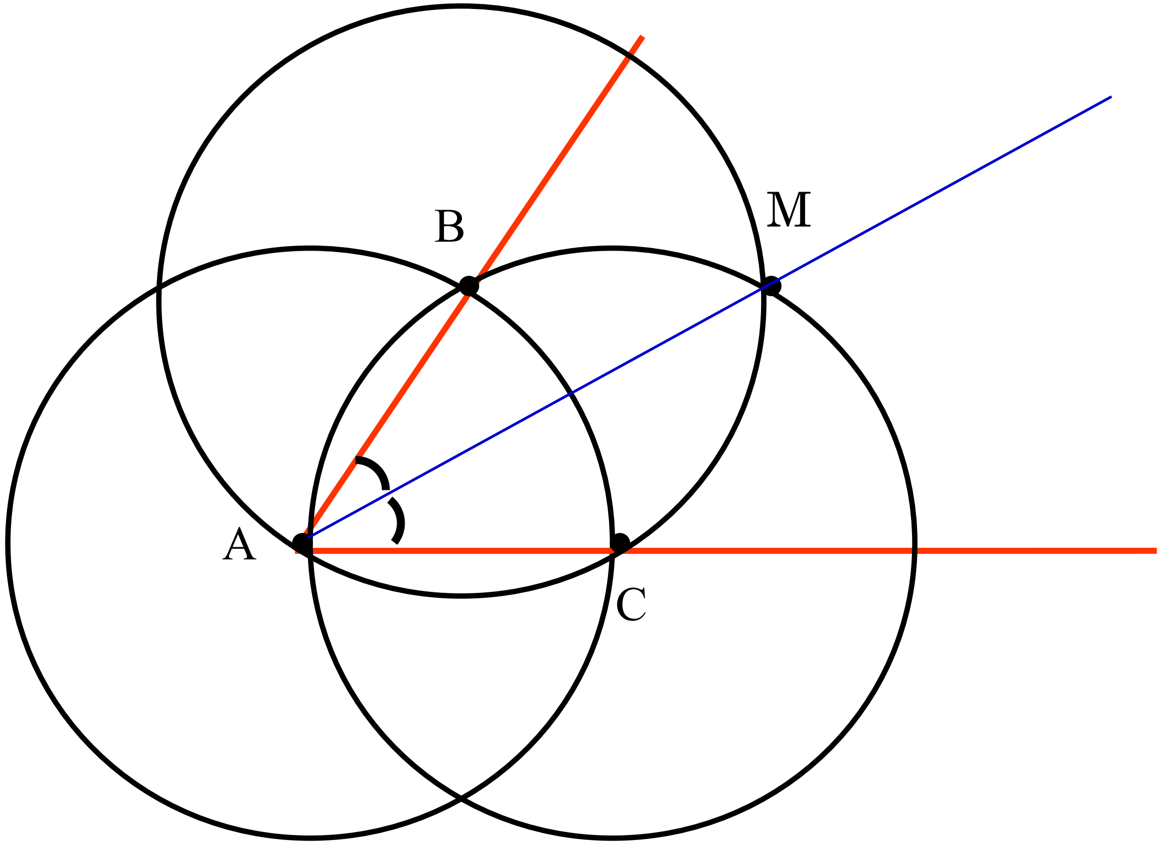


2. Построим две окружности с радиусом AC с центрами в точках B и C.

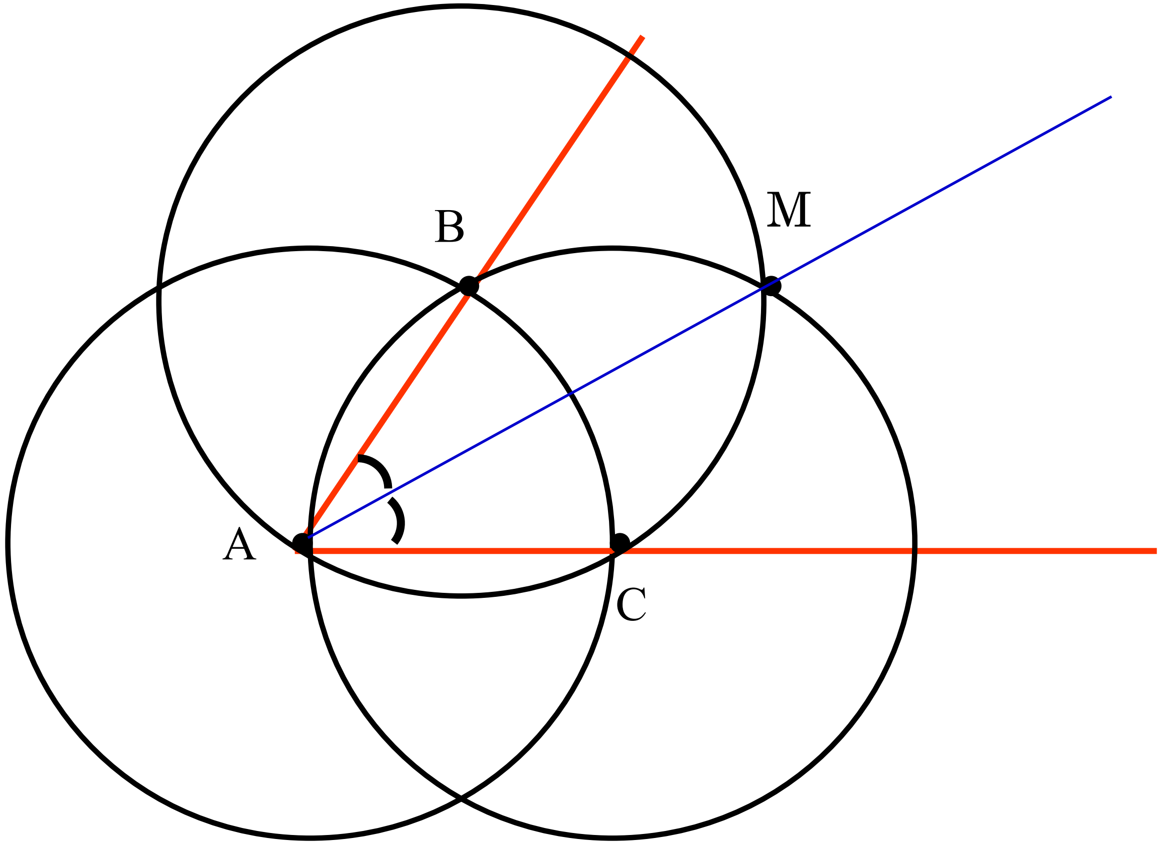


3. Обозначим точку пресечения окружностей *M* и проведем луч *AM*.

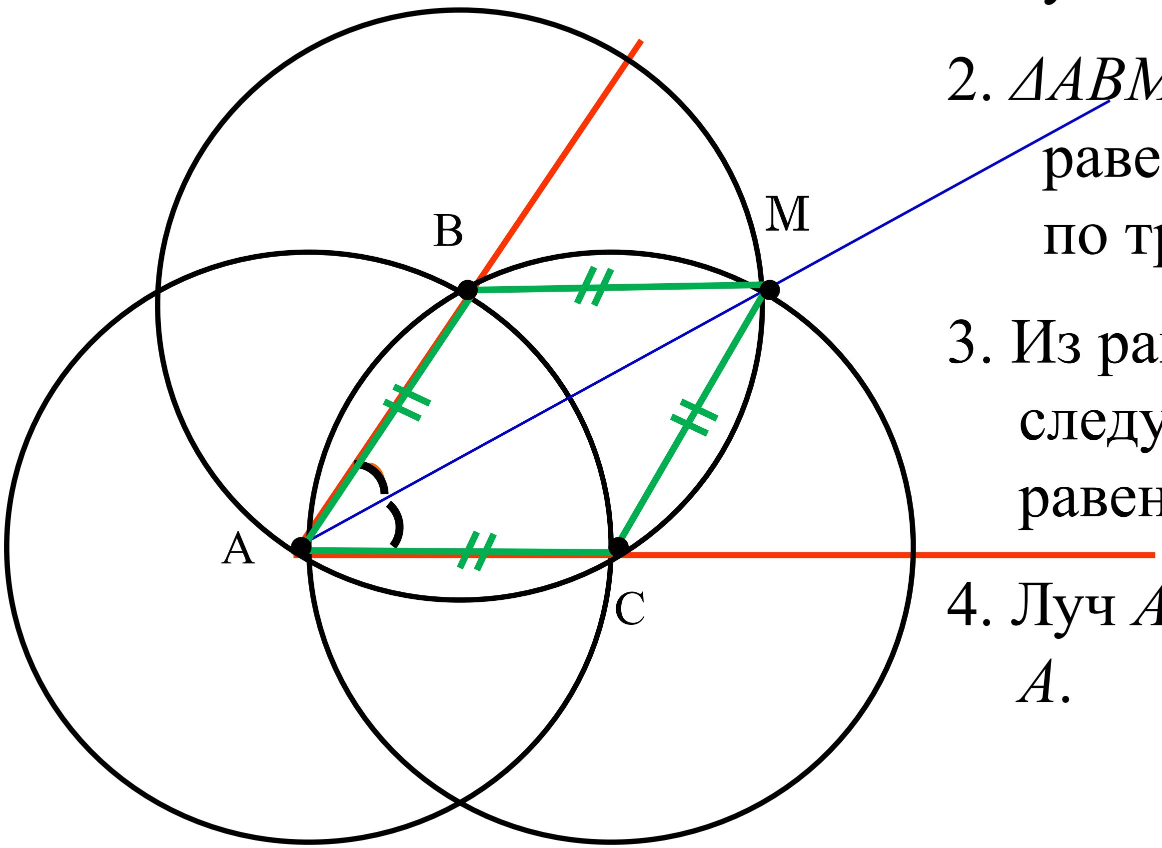
4. Луч *AM* - биссектриса угла *A* построена.



Построим ещё раз.



Доказательство:



1. *AB=AC=BM=CM* по построению окружностей, у которых равные радиусы;

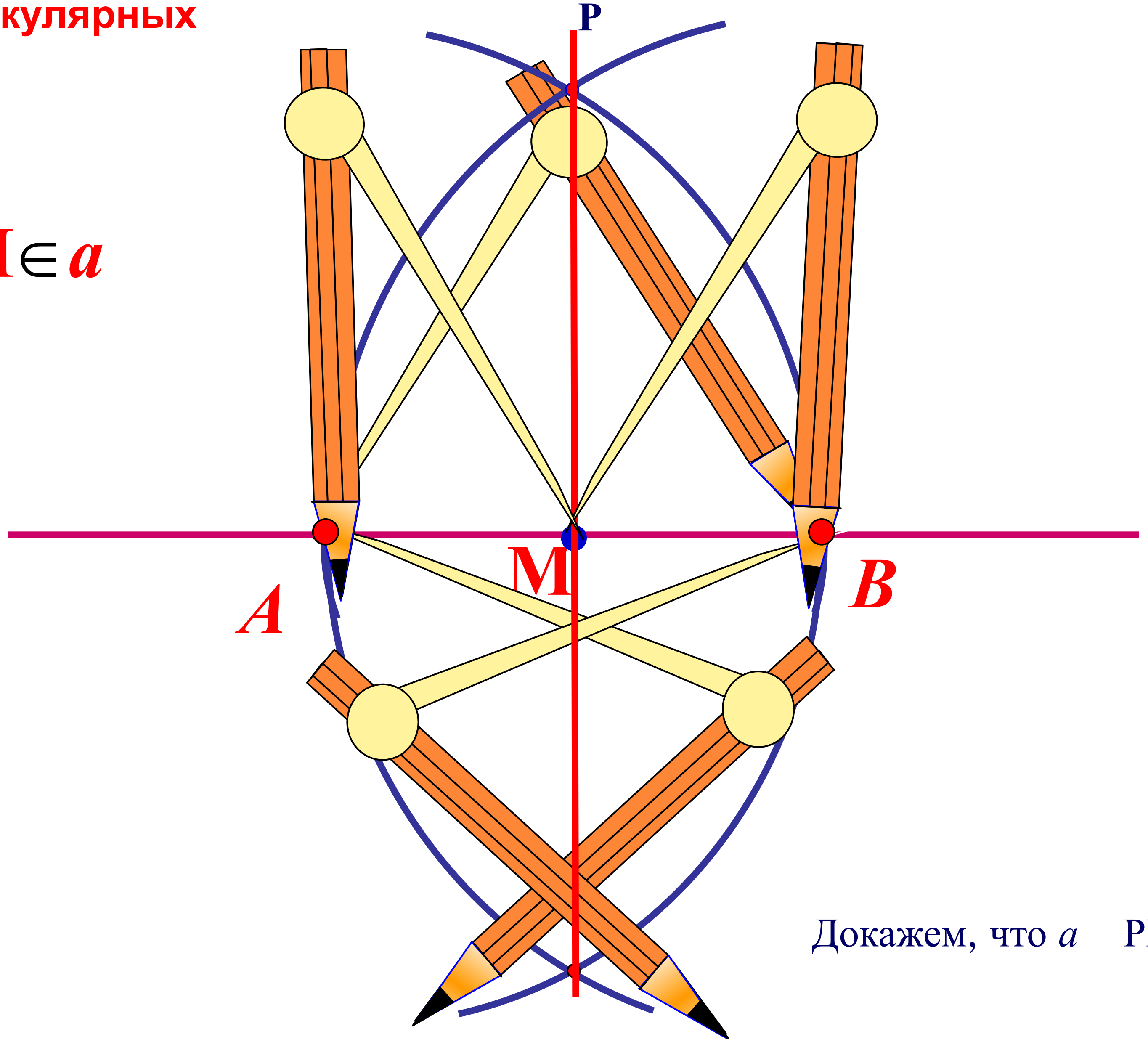
2. *ΔABM= Δ ACM* признак равенства треугольников по трём сторонам;

3. Из равенства треугольников следует, что угол BAM равен углу CAM ;

4. Луч *AM* – биссектриса угла *A*.

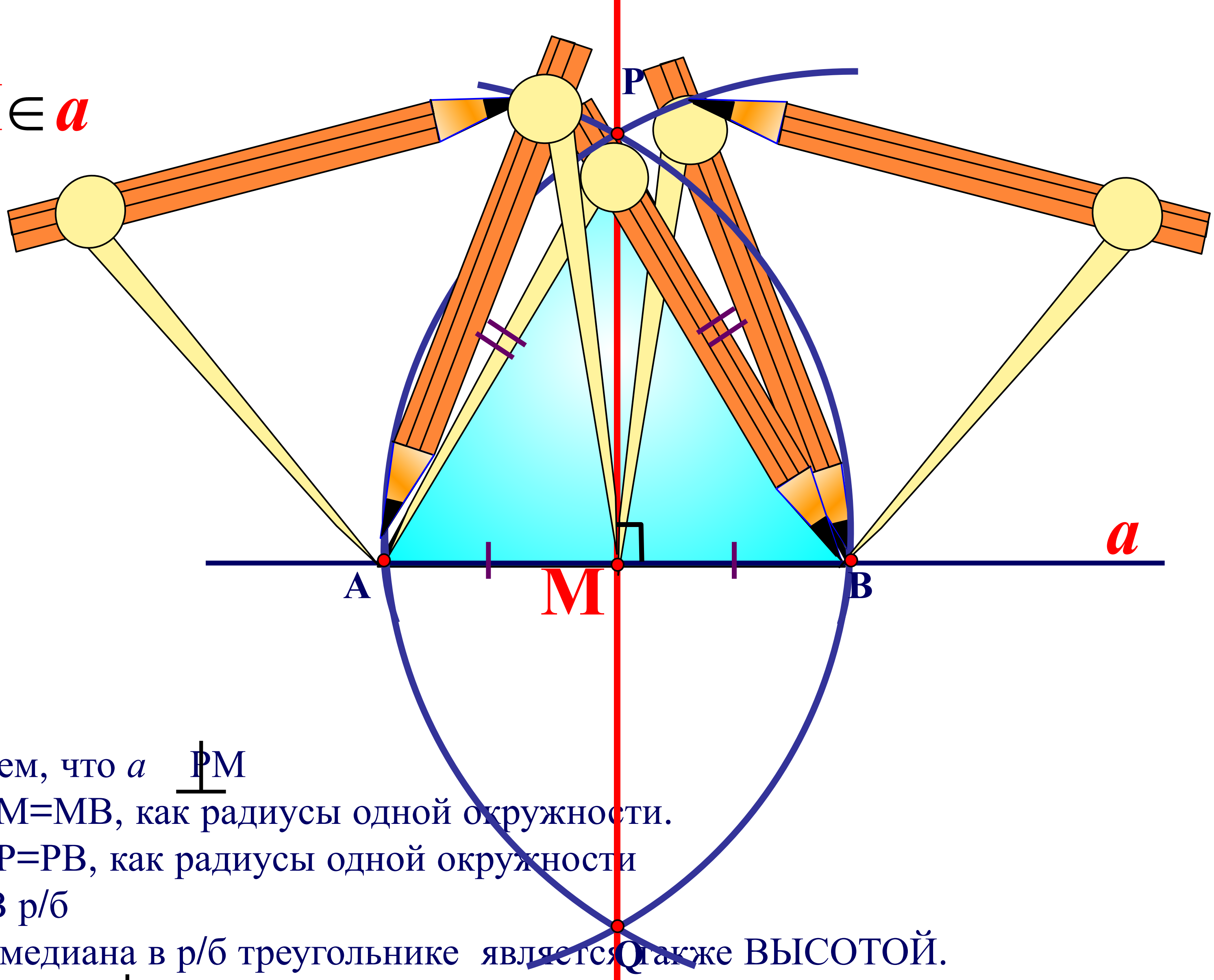
Построение перпендикулярных прямых.

$M \in a$



Докажем, что $a \perp PM$

M ∈ *a*



Докажем, что $a \perp PM$

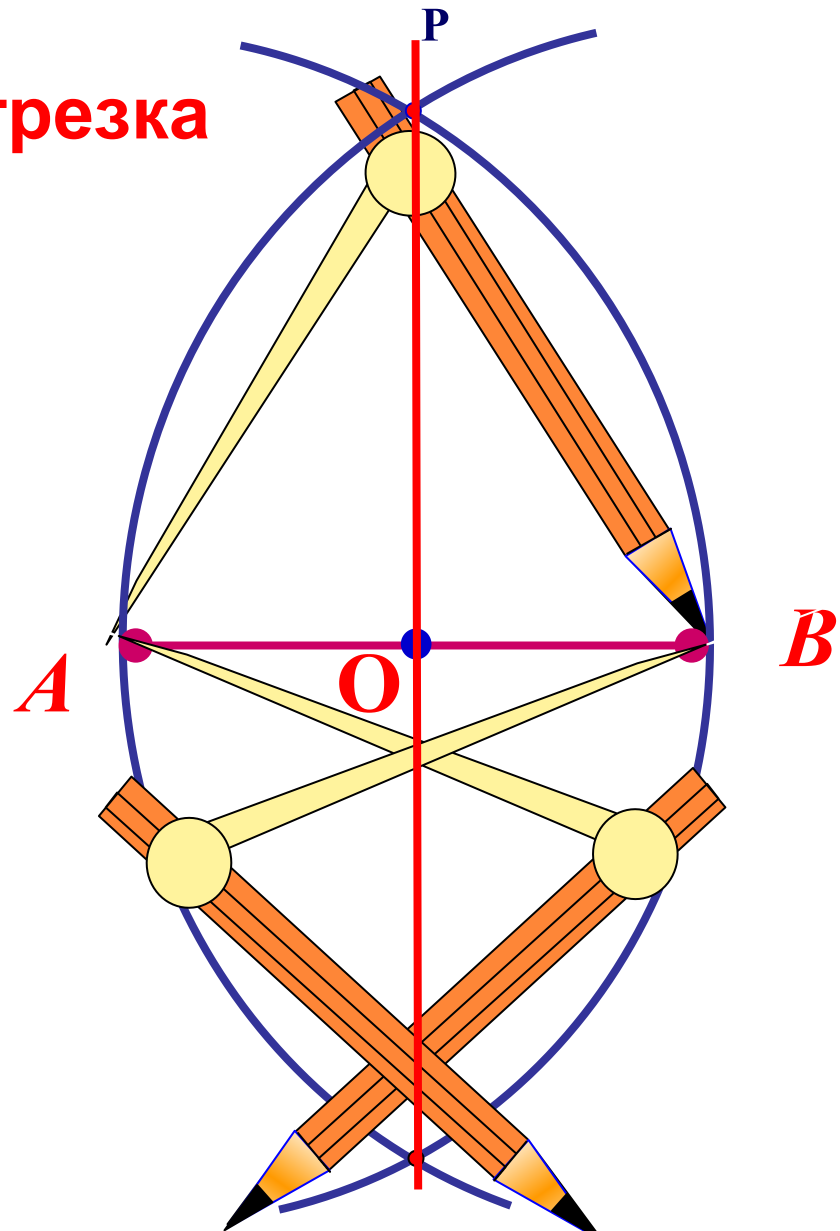
1. AM=MB, как радиусы одной окружности.
2. AP=PB, как радиусы одной окружности

   APB р/б

3. PM медиана в р/б треугольнике является также ВЫСОТОЙ.

   Значит, $a \perp PM$.

Построение середины отрезка

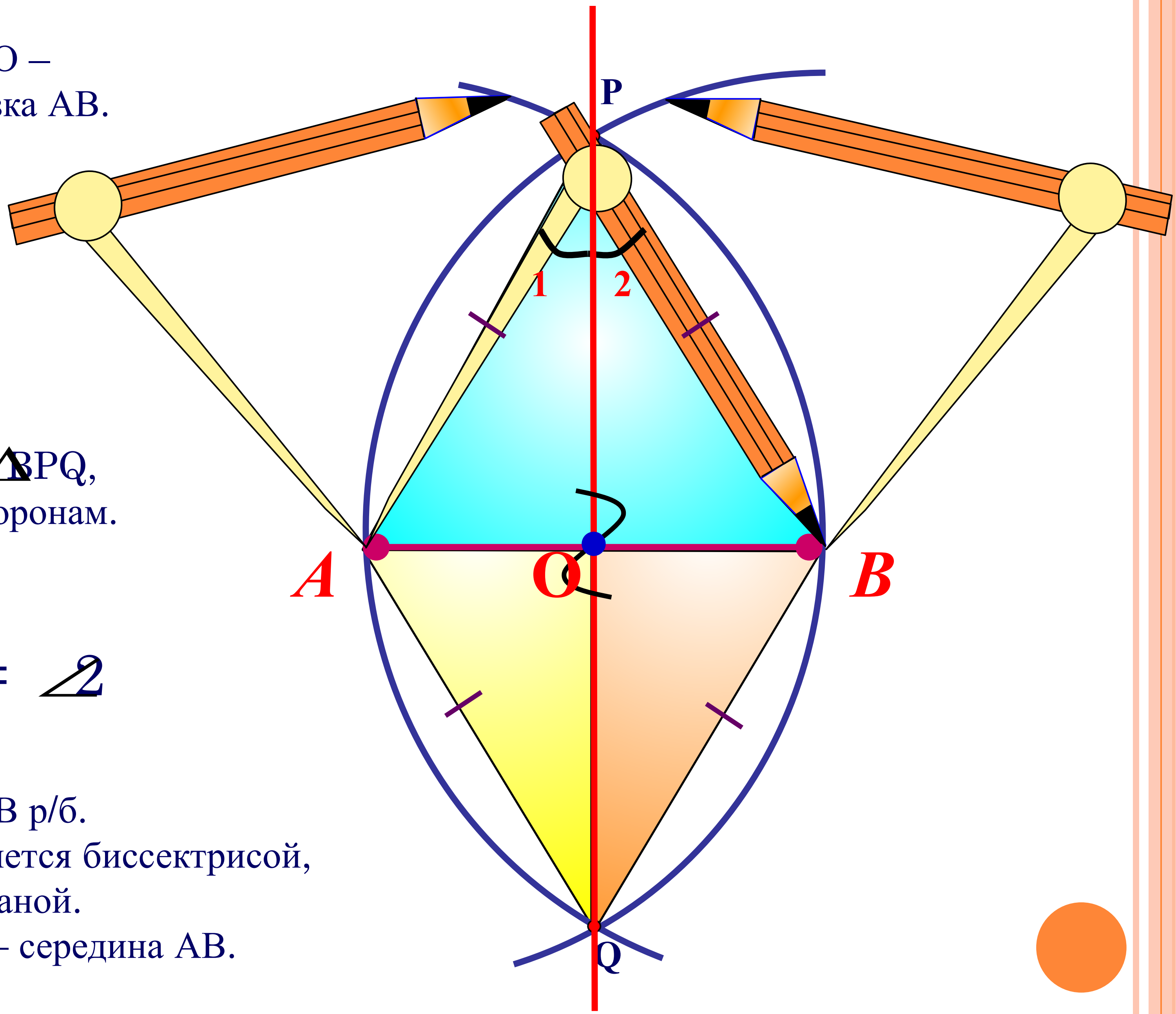


Докажем, что О – середина отрезка АВ.

Докажем, что О – середина отрезка АВ.

$\triangle APQ = \triangle BPQ$, по трем сторонам.

$\angle 1 = \angle 2$



Треугольник АРВ р/б.
Отрезок РО является биссектрисой, а значит, и медианой.
Тогда, точка О – середина АВ.